

2
Priority doc
H/AUG 10
3-19-03

35 U.S.C. PTO
10/021082



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Taiji SUGA et al.

Serial No.: New Application

Group Art Unit: Unassigned

Filed: December 19, 2001

Examiner: Unassigned

For: ANTIGLARE FILM PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, AND DISPLAY
DEVICE USING ANTIGLARE FILM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appln. No. 2000-386189
filed December 20, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.

Roger W. Parkhurst
Registration No. 25,177

December 19, 2001
Date

RWP/mhs
Attorney Docket No. DAIN:659
PARKHURST & WENDEL, L.L.P.
1421 Prince Street, Suite 210
Alexandria, Virginia 22314-2805
Telephone: (703) 739-0220

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JCB35 U.S. PTO
10/021082
12/19/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月20日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-386189

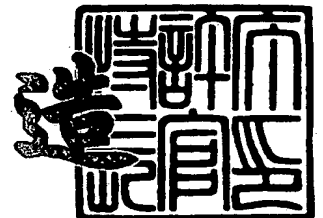
出 願 人
Applicant(s):

大日本印刷株式会社

2001年11月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3099003

【書類名】 特許願

【整理番号】 P001845

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G02B 5/02

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

 【氏名】 菅 泰治

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

 【氏名】 真崎 忠宏

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

 【氏名】 荒川 文裕

【特許出願人】

 【識別番号】 000002897

 【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

 【代表者】 北島 義俊

【代理人】

 【識別番号】 100111659

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 金山 聡

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013055

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808512

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 防眩性フィルムおよびその製造方法、ならびに防眩性フィルムを用いた表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示装置の前面に配置され、透明プラスチックフィルムの前面に、下記（１）および（２）に該当する透明樹脂層からなり、表面に微細な凹凸を有する防眩性層が少なくとも積層されたことを特徴とする防眩性フィルム。

（１）前記透明樹脂層の表面の三次元 10 点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ であること。

（２）三次元粗さ基準面上における隣接する凸部どうしの平均距離が、 $20\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ であること。

【請求項 2】 全光線透過率が 87% 以上であり、ヘイズ値が 5～40 であることを特徴とする請求項 1 記載の防眩性フィルム。

【請求項 3】 前記透明樹脂層が電離放射線硬化性樹脂が硬化した硬化物からなることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の防眩性フィルム。

【請求項 4】 前記透明プラスチックフィルムと前記透明樹脂層との間に、プライマー層が積層されていることを特徴とする請求項 1～3 いずれか記載の防眩性フィルム。

【請求項 5】 前記プライマー層が透明微粒子を含有することを特徴とする請求項 4 記載の防眩性フィルム。

【請求項 6】 凹凸型面の逆型形状が、下記（１）および（２）に該当する凹凸型材の前記凹凸型面と透明プラスチックフィルムとの間に、電離放射線硬化性樹脂を積層する積層工程を行なって積層状態とした後、前記積層状態を保ったまま、前記電離放射線硬化性樹脂に電離放射線を照射して、前記電離放射線硬化性樹脂を硬化させて硬化物とすると共に、前記透明プラスチックフィルムに接着させる硬化工程を行ない、その後、前記凹凸型面の逆型形状の凹凸が賦型された前記硬化物からなる防眩性層と前記透明プラスチックフィルムとが積層した積層体を、前記凹凸型面より剥離する剥離工程を行なうことを特徴とする防眩性フィルムの製造方法。

(1) 前記逆型形状の表面の三次元 1 0 点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ であること。

(2) 三次元基準粗さ面上における隣接する凸部どうしの平均距離が、 $20\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ であること。

【請求項 7】 前記型材がローラ形状であり、前記積層工程を前記ローラ形状の型材に前記透明プラスチックフィルムを巻き付けつつ行ない、前記ローラ形状の型材上で硬化工程を行なうことを特徴とする請求項 6 記載の防眩性フィルムの製造方法。

【請求項 8】 前記透明プラスチックフィルムとして、電離放射線硬化性樹脂を積層する側にプライマー層が積層されたものを使用することを特徴とする請求項 7 記載の防眩性フィルムの製造方法。

【請求項 9】 前記プライマー層として、透明微粒子を含有するものが積層されていることを特徴とする請求項 8 記載の防眩性フィルムの製造方法。

【請求項 10】 請求項 6～8 いずれかの製造方法によって製造されたことを特徴とする防眩性フィルム。

【請求項 11】 表示装置の前面に、請求項 1～5 のいずれか、または請求項 10 記載の防眩性フィルムが配置されていることを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置等の各種の表示装置の前面に配置して用いる防眩性フィルム、もしくは、タッチ入力の際の耐久性を備えた防眩性フィルムに関するものである。また、本発明は、そのような防眩性を凹凸型面、好ましくは型ローラを用いて効率的に製造することが可能な防眩性フィルムの製造方法に関するものである。さらに本発明は、そのような防眩性フィルムを液晶表示装置等の前面に配置された表示装置に関するものでもある。

【0002】

【従来技術】

電子情報に基づいて、静止画像や動画を表示する表示装置（＝ディスプレイ）

としては様々なものが知られて、現在、市場に出回っているものとしてはCRT、プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイ、もしくはエレクトロルミネッセンスディスプレイ等がある。

【0003】

図1に液晶表示装置100の例を示すと、液晶表示装置100は、2枚の偏光板101a、および101a'で挟まれた液晶表示セル101bからなる液晶パネル101と、図中、その下面（使用する際には、観察面側とは反対側の面に相当する。）に配置された面光源装置102とからなっている。

面光源装置102は、例えば、下側から反射板103、下面にドットパターン104aを有する導光板104、光拡散フィルム105、レンズシート106、および保護フィルム107等が、順に配置されたものである。

【0004】

ところで、液晶表示装置を駆動して画像を眺める際に、画面に、観察者の背後にあるものが写って見えることがあり、特に、室内の照明装置や、屋外光がある場合には、太陽が写って見え、画像の視認性を著しく損なうものである。

【0005】

また、コンピュータの入力の手段の一つに、タッチパネルがあるが、中でも、表示装置の画面上で操作するタッチパネルは、選択してタッチすべき個所を、自由に作成して、表示装置の画面に表示できるので、便利である。

しかし、タッチ入力する頻度が多いと、指紋の付着や傷付きの原因となる上、種々の耐久性が必要になる。

【0006】

従来から、画面に室内の照明装置や、太陽が写って見えるのを防止する目的では、透明プラスチックフィルム上に、有機質もしくは無機質の微小なビーズを配合した塗料組成物を塗布し、塗布後、乾燥、もしくは固化させて防眩性を形成した、つや消し状のフィルムが用いられている。

【0007】

しかし、従来の防眩性フィルムに使用されている、有機質もしくは無機質の微小なビーズは、使用中に脱落し、防眩性フィルムを擦ることによる傷の発生が避

けられない上、製造時、ビーズを配合した塗料組成物を塗布する際に、スジが生じたり、塗布ムラが生ずる等、均一な防眩性を得ることが難しい。

また、このようにして得られた防眩性フィルムをタッチパネルの表面材として使用する際に、脱落したビーズは指やタッチ用ペンにより、防眩性フィルムを擦るため、傷の発生を助長するものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明においては、従来の防眩性フィルムが、防眩性層に含有される有機質もしくは無機質の微小なビーズに由来して有している傷の付きやすさ、性能の不均一性、および防眩性フィルムをタッチパネルに適用した際の、より助長された傷の発生を防止することを課題とするものである。

【0009】

【課題を解決する手段】

本発明においては、防眩性フィルムの防眩性層を、その三次元10点平均粗さ、および凹凸の凸部の間隔を規定して製造することにより、あるいは、これらに加えてヘイズ値を規定して製造することにより、課題を解決することができた。

さらに、防眩性フィルムは、プライマー層、好ましくは透明微粒子を含有するプライマー層を有していてもよい。

【0010】

第1の発明は、表示装置の前面に配置され、透明プラスチックフィルムの前面に、下記(1)および(2)に該当する透明樹脂層からなり、表面に微細な凹凸を有する防眩性層が少なくとも積層されたことを特徴とする防眩性フィルムに関するものである。

(1) 前記透明樹脂層の表面の三次元10点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m} \sim 3\mu\text{m}$ であること。

(2) 三次元粗さ基準面上における隣接する凸部どうしの平均距離が、 $20\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ であること。

第2の発明は、第1の発明において、全光線透過率が87%以上であり、ヘイズ値が5～40であることを特徴とする防眩性フィルムに関するものである。

第3の発明は、第1または第2の発明において、前記透明樹脂層が電離放射線硬化性樹脂が硬化した硬化物からなることを特徴とする防眩性フィルムに関するものである。

第4の発明は、第1～第3いずれかの発明において、前記透明プラスチックフィルムと前記透明樹脂層との間に、プライマー層が積層されていることを特徴とする請求項1～3いずれか記載の防眩性フィルムに関するものである。

第5の発明は、第4の発明において、前記プライマー層が透明微粒子を含有することを特徴とする防眩性フィルムに関するものである。

第6の発明は、凹凸型面の逆型形状が、下記(1)および(2)に該当する凹凸型材の前記凹凸型面と透明プラスチックフィルムとの間に、電離放射線硬化性樹脂を積層する積層工程を行なって積層状態とした後、前記積層状態を保ったまま、前記電離放射線硬化性樹脂に電離放射線を照射して、前記電離放射線硬化性樹脂を硬化させて硬化物とすると共に、前記透明プラスチックフィルムに接着させる硬化工程を行ない、その後、前記凹凸型面の逆型形状の凹凸が賦型された前記硬化物からなる防眩性層と前記透明プラスチックフィルムとが積層した積層体を、前記凹凸型面より剥離する剥離工程を行なうことを特徴とする防眩性フィルムの製造方法に関するものである。

(1) 前記逆型形状の表面の三次元10点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ であること。

(2) 三次元基準粗さ面上における隣接する凸部どうしの平均距離が、 $20\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ であること。

第7の発明は、第6の発明において、前記型材がローラ形状であり、前記積層工程を前記ローラ形状の型材に前記透明プラスチックフィルムを巻き付けつつ行ない、前記ローラ形状の型材上で硬化工程を行なうことを特徴とする防眩性フィルムの製造方法に関するものである。

第8の発明は、第7の発明において、前記透明プラスチックフィルムとして、電離放射線硬化性樹脂を積層する側にプライマー層が積層されたものを使用することを特徴とする防眩性フィルムの製造方法に関するものである。

第9の発明は、第8の発明において、前記プライマー層として、透明微粒子を

含有するものが積層されていることを特徴とする防眩性フィルムの製造方法に関するものである。

第10の発明は、第6～第8いずれかの発明の製造方法によって製造されたことを特徴とする防眩性フィルムに関するものである。

第11の発明は、表示装置の前面に、第1～第5のいずれか、または第10の発明の防眩性フィルムが配置されていることを特徴とする表示装置に関するものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の防眩性フィルム1は、図2(a)に示すように、透明プラスチックフィルム2の片面(図では上面)に、上面に凹凸4を有する防眩性層3が積層しているものであるか、もしくは図2(b)に示すように、透明プラスチックフィルム2の上面に、プライマー層5、および上面に凹凸4を有する防眩性層3が積層しているものである。

【0012】

防眩性層3の凹凸4は、下記の(1)および(2)に該当するものである。

即ち、

(1) 前記透明樹脂層の表面の三次元10点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ であること。

(2) 三次元基準粗さ面上における隣接する凸部どうしの平均距離が、 $20\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ であること。

【0013】

上記(1)の三次元10点平均粗さは、JISB0601-1994に基づいた測定値であり、被測定物の断面曲線から基準長さを抜き取った部分の平均線に対し、最高から5番目までの山頂の標高の平均値と最深から5番目までの谷底の標高の平均値との差である。

【0014】

上記(1)に関して、凹凸4の三次元10点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ の範囲内であることが好ましい。

0.9 μm 未満であると、凹凸が小さすぎるために、観察者の背後にある、例えば、室内の照明装置や太陽が写って見える「写り込み」を防止できなくなる。また、3 μm を超えると、ヘイズ値が増加するので、防眩性フィルムを介して表示装置を眺める際に、白濁感が増加し、画像のコントラスト低下が著しくなる。

画像の高いコントラストを得るためには、特に三次元10点平均粗さが0.9 μm ～1.3 μm であることがより好ましい。

【0015】

上記(2)の三次元基準粗さ面上における隣接する凸部どうしの平均距離 S_m は、JIS B 0601-1994に基づいて測定され、基準長さ間に間隔が S_{m1} 、 S_{m2} 、 S_{m3} 、…、 S_{mn} の山の数 n 個あるとき、 $S_m = (1/n) \times (S_{m1} + S_{m2} + S_{m3} + \dots + S_{mni})$ として求められ、20 μm ～50 μm であることが好ましい。20 μm 未満であると、画像の鮮明度が低下し、また、50 μm を超えると、「写り込み」を防止できなくなる。

【0016】

本発明の防眩性フィルムは、上記の(1)および(2)の特徴を備える以外に、全光線透過率が87%以上であり、かつ、ヘイズが5～40であることが好ましい。

全光線透過率が87%未満であると、防眩性フィルムを使用することにより、る画像の輝度が低下し、好ましくない。全光線透過率は87%以上であれば、高いほどよいが、本発明の防眩性フィルムは、透明プラスチックフィルム2、および防眩性層3、必要に応じて、さらにプライマー層が積層したものであるので、全光線透過率は最高でも、92%程度である。

また、ヘイズが5未満であると、画像の鮮明度は上がるが、輝点がランダムに発生して画面がぎらつく欠点を回避できず、ヘイズが40を超えると、画像の鮮明度が低下して好ましくない。なお、画像の鮮明度を確保する観点からは、ヘイズが30以下であることがより好ましい。

【0017】

本発明の防眩性フィルム1は、従来技術の欠点を解消する意味で、凹凸形成のための有機質もしくは無機質の微小なビーズが配合されていない樹脂層に、凹凸を

付与することにより得ることができる。

【0018】

このような凹凸付与は、成膜された樹脂層、もしくは成膜中の樹脂層に対し、エンボス版、好ましくは、ローラ状のエンボスローラを、必要に応じて、加熱を伴って押し付ける、いわゆるエンボス法によって、行なうことができるが、より好ましくは、所望の凹凸の逆型形状を型面に形成した凹凸型を使用し、紫外線硬化性樹脂等の硬化性の優れた樹脂組成物を塗布し、透明プラスチックフィルムで被覆した後に、紫外線を照射して、凹凸型内の紫外線硬化性樹脂等を硬化させると共に、透明プラスチックフィルムと一体化させ、その後、剥離することにより行なうことが効率的である。

この場合、透明プラスチックフィルムに樹脂組成物を塗布してから、凹凸型に当ててもよいし、樹脂組成物を透明プラスチックフィルムと凹凸型の界面に供給して、塗布と積層を同時に行なってもよく、要は、樹脂組成物を凹凸型と透明プラスチックフィルムの間にはさめばよい。

【0019】

樹脂組成物を凹凸型と透明プラスチックフィルムの間にはさむ方法によると、エンボス法によるよりも、特に、型の再現性が優れているので、意図した光学特性を得やすい上、いわゆるエンボス法によって得られる製品の凹凸が、経時的に戻る欠点が生じることがなく、微細かつ硬度のある凹凸層を得ることができる利点が生じる。

【0020】

図3は、上記のような紫外線硬化性樹脂等を使用する場合の、エンボス装置10を用いて行なう製造方法を示す図である。

まず、左方より透明プラスチックフィルム2を巻き出し、エンボスローラ12に向かって供給する。このエンボスローラ12の表面は、所望の形状の逆型形状の凹凸12aが形成された凹凸型面である。

【0021】

エンボスローラ12の下部には、コーティングヘッド13が設置されていて、パイプ16により、図示されてない液溜めより紫外線硬化性樹脂組成物14が供

給される。供給された紫外線硬化性樹脂組成物 1 4 を、コーティングヘッド 1 3 の上部に向かって開口したスリット 1 5 から押し出し、エンボスローラ 1 2 の凹凸 1 2 a を有する型面に付着させた後、エンボスローラ 1 2 の回転（図では時計回りの方向の回転）により左方へ移動させ、エンボスローラ 1 2 とフィルム供給側のニップローラ 1 1 a との間において、透明プラスチックフィルム 2 と紫外線硬化性樹脂組成物の層 1 7 をラミネートする。

【 0 0 2 2 】

なお、このように、紫外線硬化性樹脂組成物 1 4 を型面に付着させた後に、透明プラスチックフィルム 2 をラミネートするのに替えて、透明プラスチックフィルム 2 をエンボスローラ 1 2 に巻き付けつつ、紫外線硬化性樹脂組成物 1 4 をそれらの間に供給して、透明プラスチックフィルム 2 と紫外線硬化性樹脂組成物の層 1 7 とをラミネートしてもよい。

【 0 0 2 3 】

ラミネートした透明プラスチックフィルム 2 と紫外線硬化性樹脂組成物の層 1 7 を、エンボスローラ 1 2 の上部に移動させ、エンボスローラ 1 2 の上方に設置された、紫外線照射装置 1 8 により紫外線照射を行ない、紫外線硬化性樹脂組成物の層 1 7 を硬化させると共に、透明プラスチックフィルム 2 に接着させる。

【 0 0 2 4 】

透明プラスチックフィルム 2 と硬化した紫外線硬化性樹脂組成物の層 1 7 との積層体を、エンボスローラ 1 2 の右側に移動させ、剥離ローラ 1 1 b により、エンボスローラ 1 2 と剥離することにより、透明プラスチックフィルム 2 に、紫外線硬化性樹脂が硬化し、エンボス版の凹凸型面の逆型形状をなしている凹凸 3 が積層された防眩性フィルムが得られる。

【 0 0 2 5 】

上記において、透明プラスチックフィルム 2 の素材としては、透明性、平滑性を備え、異物の混入のないものが好ましく、また、加工上および製品の使用上の理由で機械的強度があるものが好ましい。

【 0 0 2 6 】

一般的に透明プラスチックフィルム 2 として好ましいものは、セルロースジア

セテート、セルローストリアセテート、セルロースアセテートブチレート、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン、ポリ塩化ビニル、ポリビニルアセタール、ポリエーテルケトン、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、ポリエステル（例えば、ポリエチレンテレフタレート等）、もしくはポリウレタン等の熱可塑性樹脂のフィルムである。

【0027】

乳剤層を有する写真用フィルムによく用いられる、ポリエチレンテレフタレート樹脂等のポリエステル樹脂のフィルムは、機械強度やコーティング適性の点で、透明プラスチックフィルム2として好ましい。透明性が高く、光学的に異方性がなく、かつ低屈折率である点では、セルローストリアセテート等が好ましい。透明性と耐熱性を備えた点ではポリカーボネートが好ましい。

【0028】

なお、これらの熱可塑性樹脂のフィルムはフレキシブルで使いやすいが、取り扱い時も含めて曲げる必要が全くなく、硬いものが望まれるときは、上記の樹脂の板やガラス板等の板状のものも使用できる。

厚みとしては、8～1000 μ m程度が好ましく、50～200 μ m程度がより好ましい。なお、板状である場合には、この範囲を超えてもよい。

【0029】

上記の透明プラスチックフィルム2には、その上面、もしくは下面のいずれか一方、もしくは両方に、形成する層との接着性の向上のために、通常、行なわれ得る各種の処理、即ち、コロナ放電処理、酸化処理等の物理的な処理のほか、アンカー剤もしくはプライマーと呼ばれる塗料の塗布を予め行なって、プライマー層5を形成してもよい。

このプライマー層5には、後に述べるように、光学的機能を付与することもできる。

【0030】

図3を用いた説明では、凹凸層3を形成する際に、紫外線硬化性樹脂組成物を用いたが、電子線硬化性樹脂組成物も含めた電離放射線硬化性樹脂組成物を使用

することができる。

電離放射線硬化性樹脂組成物としては、分子中に重合性不飽和結合または、エポキシ基を有するプレポリマー、オリゴマー、及び／又はモノマーを適宜に混合したものを使用する。硬化のために照射する電離放射線としては、電磁波又は荷電粒子線のうち分子を重合又は架橋し得るエネルギー量子を有するものが使用でき、通常は、紫外線又は電子線を用いる。

【0031】

電離放射線硬化性樹脂組成物中のプレポリマー、オリゴマーの例としては、不飽和ジカルボン酸と多価アルコールの縮合物等の不飽和ポリエステル類、ポリエステルメタクリレート、ポリエーテルメタクリレート、ポリオールメタクリレート、メラミンメタクリレート等のメタクリレート類、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、ポリエーテルアクリレート、ポリオールアクリレート、メラミンアクリレート等のアクリレート類、もしくはカチオン重合型エポキシ化合物が挙げられる。

【0032】

電離放射線硬化性樹脂組成物中のモノマーの例としては、スチレン、 α -メチルスチレン等のスチレン系モノマー、アクリル酸メチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、アクリル酸メトキシエチル、アクリル酸ブトキシエチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸メトキシブチル、アクリル酸フェニル等のアクリル酸エステル類、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸メトキシエチル、メタクリル酸エトキシメチル、メタクリル酸フェニル、メタクリル酸ラウリル等のメタクリル酸エステル類、アクリル酸-2-(N, N-ジエチルアミノ)エチル、アクリル酸-2-(N, N-ジメチルアミノ)エチル、アクリル酸-2-(N, N-ジベンジルアミノ)メチル、アクリル酸-2-(N, N-ジエチルアミノ)プロピル等の不飽和置換の置換アミノアルコールエステル類、アクリルアミド、メタクリルアミド等の不飽和カルボン酸アミド、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート等の化合物、ジプロピレングリコ

ールジアクリレート、エチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート等の多官能性化合物、及び／又は分子中に2個以上のチオール基を有するポリチオール化合物、例えばトリメチローラプロパントリチオグリコレート、トリメチローラプロパントリチオプロピレート、ペンタエリスリトールテトラチオグリコレート等が挙げられる。

【0033】

通常、電離放射線硬化性樹脂組成物中のモノマーとしては、以上の化合物を必要に応じて、1種若しくは2種以上を混合して用いるが、電離放射線硬化性組成物に通常の塗布適性を与えるために、前記のプレポリマー又はオリゴマーを5重量%以上、前記モノマー及び／又はポリチオール化合物を95重量%以下とするのが好ましい。

【0034】

電離放射線硬化性樹脂組成物を硬化させたときのフレキシビリティが要求されるときは、モノマー量を減らすか、官能基の数が1又は2のアクリレートモノマーを使用するとよい。電離放射線硬化性樹脂組成物を硬化させたときの耐摩耗性、耐熱性、耐溶剤性が要求されるときは、官能基の数が3つ以上のアクリレートモノマーを使う等、電離放射線硬化性樹脂組成物の設計が可能である。ここで、官能基が1のものとして、2-ヒドロキシアクリレート、2-ヘキシルアクリレート、フェノキシエチルアクリレートが挙げられる。官能基が2のものとして、エチレングリコールジアクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジアクリレートが挙げられる。官能基が3以上のものとして、トリメチローラプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート等が挙げられる。

【0035】

電離放射線硬化性樹脂組成物を硬化させたときのフレキシビリティや表面硬度等の物性を調整するため、電離放射線硬化性樹脂組成物に、電離放射線照射では硬化しない樹脂を添加することもできる。具体的な樹脂の例としては次のもの

がある。ポリウレタン樹脂、セルロース樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ酢酸ビニル等の熱可塑性樹脂である。中でも、ポリウレタン樹脂、セルロース樹脂、ポリビニルブチラール樹脂等の添加がフレキシビリティの向上の点で好ましい。

【0036】

電離放射線硬化性樹脂組成物の硬化が光照射、特に紫外線照射により行われるときは、光重合開始剤や光重合促進剤を添加する。光重合開始剤としては、ラジカル重合性不飽和基を有する樹脂系の場合は、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、 α -アミロキシムエステル、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル等を単独又は混合して用いる。また、カチオン重合性官能基を有する樹脂系の場合は、光重合開始剤として、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族スルホニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、メタセロン化合物、ベンゾインスルホン酸エステル等を単独又は混合物として用いる。光重合開始剤の添加量は、電離放射線硬化性樹脂組成物100重量部に対し、0.1～10重量部である。

このほか、増感剤として、*n*-ブチルアミン、トリエチルアミン、もしくはトリ*n*-ブチルホスフィン等を用いることができる。

【0037】

電離放射線硬化性樹脂組成物には、次のような有機反応性ケイ素化合物を併用してもよい。

有機ケイ素化合物の1は、一般式 $R_mSi(OR')_n$ で表せるもので、RおよびR'は炭素数1～10のアルキル基を表し、Rの添え字*m*とR'の添え字*n*とは、各々が、 $m+n=4$ の関係を満たす整数である。

【0038】

具体的には、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、テトラ-*i*s-o-プロポキシシラン、テトラ-*n*-プロポキシシラン、テトラ-*n*-ブトキシシラン、テトラ-*sec*-ブトキシシラン、テトラ-*tert*-ブトキシシラン、テトラペンタエトキシシラン、テトラペンター-*i*s-o-プロポキシシラン、テトラペンター-*n*-プロポキシシラン、テトラペンター-*n*-ブトキシシラン、テトラ

ペンターsec-ブトキシシラン、テトラペンターtert-ブトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、メチルトリプロボキシシラン、メチルトリブトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、ジメチルエトキシシラン、ジメチルメトキシシラン、ジメチルプロボキシシラン、ジメチルブトキシシラン、メチルジメトキシシラン、メチルジエトキシシラン、ヘキシルトリメトキシシラン等が挙げられる。

【0039】

電離放射線硬化性樹脂組成物に併用し得る有機ケイ素化合物の2は、シランカップリング剤である。

具体的には、 γ -(2-アミノエチル)アミノプロピルトリメトキシシラン、 γ -(2-アミノエチル)アミノプロピルメチルジメトキシシラン、 β -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロピルメトキシシラン、N- β -(N-ビニルベンジルアミノエチル)- γ -アミノプロピルメトキシシラン・塩酸塩、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、アミノシラン、メチルメトキシシラン、ビニルトリアセトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、 γ -クロロプロピルトリメトキシシラン、ヘキサメチルジシラザン、ビニルトリス(β -メトキシエトキシ)シラン、オクタデシルジメチル[3-(トリメトキシシリル)プロピル]アンモニウムクロライド、メチルトリクロロシラン、ジメチルジクロロシラン等が挙げられる。

【0040】

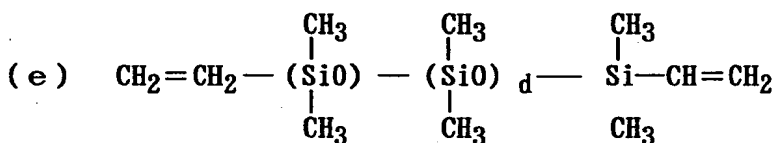
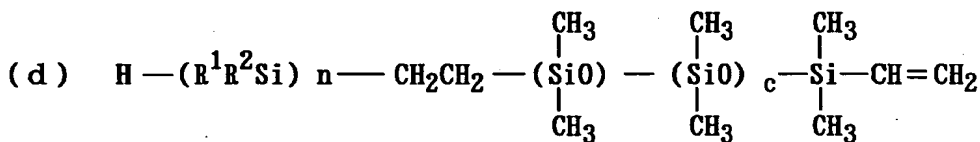
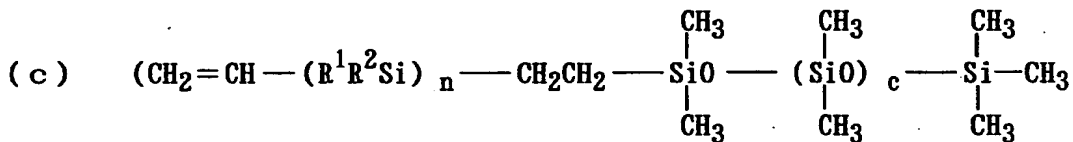
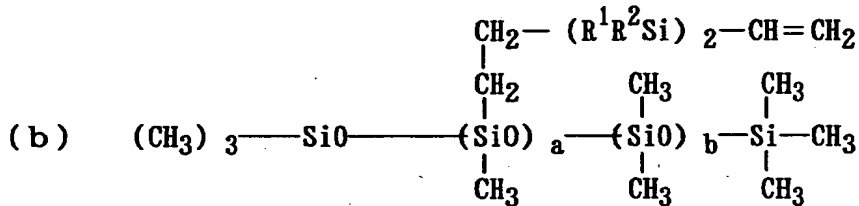
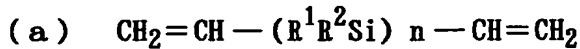
電離放射線硬化性樹脂組成物に併用し得る有機ケイ素化合物の3は、電離放射線硬化性ケイ素化合物である。

具体的には、電離放射線の照射によって反応し架橋する複数の官能基、例えば、重合性二重結合基を有する分子量5,000以下の有機ケイ素化合物が挙げられ、より具体的には、片末端ビニル官能性ポリシラン、両末端ビニル官能性ポリシラン、片末端ビニル官能ポリシロキサン、両末端ビニル官能ポリシロキサン、又はこれらの化合物を反応させたビニル官能性ポリシラン、もしくはビニル官能性ポリシロキサン等が挙げられる。

【 0 0 4 1 】

より具体的には、次のような化合物である。

【 化 1 】



上記 (a) ~ (e) の式中、 R^1 および R^2 は炭素数 1 ~ 4 のアルキル基であり、 $a \sim d$ および n は、分子量が 5, 0 0 0 以下になる値である。

【 0 0 4 2 】

その他、電離放射線硬化性樹脂組成物に併用し得る有機ケイ素化合物としては、3-(メタ)アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、3-(メタ)アクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン等の(メタ)アクリロキシシラン化合物等が挙げられる。

【 0 0 4 3 】

本発明の防眩性フィルム 1 を製造する際に、図 3 を引用した例では、ローラ状

のエンボスローラ 1 2 を用いたが、平板状のエンボス板を用いることもできる。

エンボスローラ 1 2、もしくは平板状のエンボス板等の型の凹凸型面は、種々の方法により形成することができ、例えば、サンドブラスト法やビーズショット法によって形成することができる。

前者のサンドブラスト法によって形成したエンボス版を用いて防眩性フィルムは、表面に凹部（＝下に凸な断面形状）が多数分布した形状となり、後者のビーズショット法によって形成したエンボス版を用いて防眩性フィルムは、表面に凸部（＝上に凸な断面形状）が多数分布した形状となつて、平均粗さ（例えば、十点平均粗さ R_z ）が同じでも、表面に凸部が多数分布した形状を有している方が、表面に凹部が多数分布した形状を有しているものに比べ、ヘイズが低く、かつ室内の照明装置等が写って見えることが少ないことが、発明者等の検討により判明している。

従つて、本発明の防眩性フィルム 1 は、より好ましくは、前記した規定に加えて、ビーズショット法によって形成した凹凸型材により得られたものであつて、その凹凸は、上に凸な断面形状の部分が、下に凸な断面形状の部分よりも多いものであり、また、本発明の防眩性フィルムの製造方法においては、より好ましくは、凹凸型材として、防眩性フィルム 1 の逆型形状を有するもの、即ち、前記した規定に加えて、ビーズショット法によって形成した、型面の凹凸が、下に凸な断面形状（即ち凹部）の部分が、上に凸な断面形状（即ち凸部）の部分よりも多いものを使用するものである。

【 0 0 4 4 】

凹凸型面を形成するための型材としては、金属、プラスチック、もしくは木、またはこれらの複合体からなるものを使用する。強度や繰返し使用時に摩耗しにくい点で、金属としてはクロムが好ましく、経済性等の観点で、鉄製ローラの表面にクロムをメッキしたものが適している。

【 0 0 4 5 】

吹き付ける粒子（＝ビーズ）としては、金属粒子、またはシリカ、アルミナ、もしくはガラス等の無機質粒子を用い、これらの粒子の粒径（直径）としては、 $100\mu\text{m} \sim 300\mu\text{m}$ 程度であることが好ましい。

これらの粒子を型材に吹き付ける際には、これら粒子を高速の気体と共に吹き付けるが、ガラスビーズの場合を除いて、その際に、適宜な液体、例えば、水等を併用した方法でもよく、液体を使用すると、より安定した表面形状を形成できる。ガラスビーズの場合には、液体を併用すると、粒子が凝集してブラストが困難になる。

【 0 0 4 6 】

凹凸を形成した凹凸型面には、使用時の耐久性を向上させる目的で、クロムメッキ等を施してから使用することが好ましく、硬膜化、および腐食防止を図ることができる。

【 0 0 4 7 】

上記で用いる凹凸型材の凹凸面は、本発明の防眩性フィルムを製造する上で、得たい防眩性フィルムの凹凸の逆型形状であることが望ましい。

従って、凹凸型材の凹凸型面の逆型形状が、防眩性フィルムの防眩性層の凹凸の状態として規定したときの（１）三次元１０点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m}\sim 3\mu\text{m}$ であること、および（２）三次元基準粗さ面上における隣接する凸部どうしの平均距離が、 $20\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ である必要がある。

【 0 0 4 8 】

本発明の防眩性フィルム１を、表示装置の観察側に、防眩性層３の表面の凹凸が手前側になるように貼る等して配置し、使用すると、凹凸４がレンズ効果を持つので、液晶表示装置１０１等の表示装置からの出射光が、ランダムな方向に屈折し、輝点がランダムに発生して画面がぎらつき「ぎらつき」が生じる可能性がある。

【 0 0 4 9 】

この「ぎらつき」が生じるのを回避するため、透明プラスチックフィルム２と防眩性層３との間に、プライマー層５を形成し、このプライマー層５内に、ポリスチレン樹脂等の、直径が $1\mu\text{m}$ 程度の微細な有機質もしくは無機質の透明微粒子を含有させておき、このような透明微粒子を含有するプライマー層を形成することにより生じる内部の光拡散効果（＝内部拡散）により、「ぎらつき」を防止することができる。

プライマー層 5 内に含有させる透明微粒子としては、ポリスチレン樹脂のビーズの他に、アクリル樹脂のビーズ、シリカのビーズ等を使用することができる。

これらビーズとしては、透明性が高く、直径の小さいものを使用するので、透明微粒子を含有させることにより、透過鮮明度を損なうことなく、光拡散効果を得ることができる。

また、これらビーズの粒径は、 $1 \sim 5 \mu\text{m}$ であり、プライマー層を構成する透明樹脂 10 に対し、 $0.8 \sim 4$ 程度（質量比にて）配合することが好ましい。

【0050】

本発明の防眩性フィルム 1 は、図 1 を引用して説明した、液晶表示装置 100 の、図面では最上部に配置して使用する。

配置は、機械的な固定でもよいが、図 2 (a) や図 2 (b) に示す断面図における防眩性フィルム 1 の下面に、粘着剤層、もしくは接着剤層のいずれかを積層しておき、それを利用して、液晶表示装置 100 の、通常は、液晶パネル 101 の図中、上面に貼ることにより配置するのがよい。

【0051】

本発明の防眩性フィルム 1 は、単に液晶表示装置等の表示装置の前面に配置して、使用するほか、液晶表示装置等の表示装置の前面に配置してあるタッチパネルの前面に配置してもよい。

図 4 は、液晶表示装置 101 の前面に接着剤層 24 を介して積層されることにより配置されたタッチパネル 21 に、さらにその前面に防眩性フィルム 1 を貼って配置したものを例示する図である。

【0052】

液晶表示装置 100 は、液晶パネル 101 と下面に配置された面光源装置 102 とからなっており、図 1 に例示したものを細部を省略して示したものである。

タッチパネル 21 は、透明プラスチックフィルム 22 の下面に、酸化インジウム錫等の透明導電層 23 を積層したものを上側に、透明プラスチックフィルム 22' の上面に、酸化インジウム錫等の透明導電層 23' を積層したものを下側に、各々の透明導電層 23 および 23' が相対するように向かい合わせ、間にスペーサ 25 を介して積層したもので、上側から圧力をかけることにより、透明導電

層 2 3 および 2 3' が接触して、電氣的に導通することにより、入力を可能にするものである。このタッチパネル 2 1 は一例を示すもので、これ以外であっても圧力により入力が可能なものであればよい。

防眩性フィルム 1 は、透明プラスチックフィルム 2 上に、プライマー層 5、および上面に微細な凹凸 4 を有する防眩性層 3 が積層されてもので、さらに透明プラスチックフィルム 2 の下面には粘着剤層 6 が積層されたものである。

【 0 0 5 3 】

図 4 に示すように、液晶表示装置 1 0 1 上に、タッチパネル 2 1、および防眩性フィルム 1 が順に積層されたものは、液晶表示装置 1 0 1 の画面の表示に基づいて、所定の個所を選択して、指、もしくはタッチ用ペンにより、防眩性フィルム 1 上から加圧することにより、タッチパネル 2 1 を利用した入力を行なうことができ、防眩性フィルム 1 は、表示装置の画面の視認性を実質上、低下させる事が無く、しかも、表面の耐擦傷性等の耐久性が優れているので、長期にわたって安定的に使用することができる。

【 0 0 5 4 】

【実施例】

（実施例 1）

鉄製のローラを準備し、ローラの表面に、1 0 0 メッシュ（粒径分布；1 0 6 μm ～ 1 5 0 μm ）のガラスビーズを用いて、ビーズショットを行なうことにより、凹凸を形成し、得られた凹凸面にクロムを厚みが 5 μm になるようメッキして、エンボスローラとした。

ビーズショットの際の吹付け圧力、吹付けノズルとローラとの間隔等を調整することにより、三次元 1 0 点平均粗さ；0. 9 ～ 3 μm 、隣接凹部どうしの距離；2 0 ～ 5 0 μm のエンボスローラを作成することができた。

【 0 0 5 5 】

透明プラスチックフィルムとして、厚み 7 5 μm のポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム（東洋紡（株）製、品番；A 4 3 0 0）を準備し、ポリウレタン樹脂系のプライマー塗料（ザ・インクテック（株）製、ケミカルマツトニス用メジウム主剤、硬化剤（X E L 硬化剤（D））を、主剤／硬化剤／溶剤の質量比を

、10/1/3. 3の割合で混合した組成物を用いてグラビアコーティングを行ない、乾燥して、厚み3 μ mのプライマー層を形成した。溶剤としては、トルエン/メチルエチルケトン=1/1のものを用了。なお、以降も含め、配合比はすべて質量基準である。

【0056】

図3を用いて説明した装置を用いて、紫外線硬化性樹脂（大日本インキ化学工業（株）製、ユニディックRC20-058）をエンボスローラに塗布し、プライマー層を形成した透明プラスチックフィルムをそのプライマー層側が塗布面側を向くよう、ラミネートし、続いて、フィルム側より、紫外線光源（フュージョン社製、Dバルブ）を用いて紫外線を照射した後、剥離し、本発明の凹凸層を有する防眩性フィルムを得た。

【0057】

（実施例2）

プライマー層の形成の際の組成物に、有機質ビーズ（ポリスチレン樹脂ビーズ；綜研化学（株）製、品番；MX-130H）を主剤10部に対して3部加えたものを使用して、プライマー層を光拡散性とした以外は、実施例1と同様に行なって、防眩性フィルムを得た。

【0058】

（比較例）

透明プラスチックフィルム（実施例1で用いたもの）上に、プライマー層を形成せずに、シリカビーズを含有する紫外線硬化性樹脂組成物をグラビアリバースコーターを用いて塗布し、コーティングのみによる凹凸を有する防眩性層を形成した。

【0059】

上記の実施例1および実施例2、並びに比較例で得られた防眩性フィルムにつき、次の各項目の評価、即ち、（1）（1a）全光線透過率、および（1b）ヘイズ、（2）（2a）三次元表面粗さ、および（2b）凸部の平均距離、（3）透過鮮明度、（4）写り込み防止性、（5）ぎらつき防止性、および（6）耐擦傷性の各項目の評価を行なった。

【0060】

(1) (1a) の全光線透過率、および (1b) ヘイズの測定は、ヘイズメーター（（株）東洋精機製作所製、「直読ヘイズメーター」を用いて行なった。

(2) (2a) 三次元表面粗さ、および (2b) 凸部の平均距離は、表面粗さ測定機（（株）小坂研究所製、「サーフコーダーSE-30K」を用いて行なった。単位はいずれも μm である。

(3) 透過鮮明度は、JIS K7105 6.6に準ずる透明試料に関する像鮮明度の測定法により、4種類の光学くし（幅が、それぞれ0.25mm、0.5mm、1mm、および2mmのものの4種類）を使用して測定し求めた各々の数値の合計値を、透過鮮明度とする。数値が大きいほど、透過鮮明度が高い。測定装置としては、スガ試験器（株）製、写像性測定器「ICP-1PD」を用いた。

(4) 写り込み防止性は、試料に正方形のマスクを介して光を照射し、（株）溝尻光学工業所製、写像性評価装置、「MJ-RTS」を用い、反射画像の輝度を正反射の方向でとらえるようにして、光に照射角度を変えて、照射角度に対する輝度の分布を求めてグラフ化し、グラフの傾きの角度の最大値を求めた。防眩処理を施していないフィルムでは、光の照射される境界部分で、輝度が急に立ち上がるので、角度値はほぼ90（°）になる。数値が小さいほど、映り込みが少なく、防眩性が高い。

(5) ぎらつき防止性は、試料を液晶表示装置のカラーフィルター前面に貼り、（株）溝尻光学工業所製、写像性評価装置、「MJ-RTS」を用いて、表面を撮影して、画面内の輝度の標準偏差を求めて、ぎらつき防止性の数字とした。数値が小さいほど、ぎらつきが少ないことを表す。

(6) 耐擦傷性は、スチールウール#0000を使用し、2000gの荷重をかけて、往復させ、擦り傷が確認されたときの往復回数を、耐擦傷性の数値とした。

上記(1)～(6)の評価項目に関する評価結果を「表1」に示す。「表1」中の評価項目中のかっこ付き番号は、上記の評価項目に付したかっこ付き番号と同じである。

【0061】

【表1】

評価項目		実施例 1	実施例 2	比較例
(1a)	全光線透過率	89.2	88.3	87.4
(1b)	ヘイズ	12.4	25.3	8.1
(2a)	三次元表面粗さ	0.935	0.935	1.01
(2b)	凸部の平均距離	25.33	25.33	21.99
(3)	透過鮮明度	203.9	200.2	150.2
(4)	写り込み防止性	72	72	30
(5)	ぎらつき防止性	17	8	28
(6)	耐擦傷性	90	90	20

【0062】

実施例 1 および実施例 2 で得られた防眩性フィルムは、比較例で得られた防眩性フィルに比べ、透過鮮明度および耐擦傷性（＝耐擦傷性）が優れている。

また、実施例 2 で得られた防眩性フィルムは、実施例 2 で得られた防眩性フィルムに比べ、プライマー層中に有機質ビーズを含有していることにより内部拡散効果が得られるため、ぎらつき防止性が向上している。

【0063】

【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、液晶表示装置等の表示装置の前面に配置して使用する際に、写り込み防止性、および耐擦傷性がすぐれた防眩性フィルムを提供することができる。

請求項 2 の発明によれば、請求項 1 の発明の効果に加え、配置したことによる画像の輝度の低下がほとんど起こらず、また、画像の鮮明度が維持されながらも、ぎらつきが起きにくい防眩性フィルムを提供することができる。

請求項 3 の発明によれば、請求項 1 または 2 の発明の効果に加え、防眩性層が電離放射線硬化性樹脂が硬化した硬化物からなるので、耐擦傷性等の物理的、および化学的な耐久性が優れ、また、エンボス版を用いての凹凸付与、および硬化を高速で確実にこなうことが可能な防眩性フィルムを提供できる。

請求項 4 の発明によれば、請求項 1 ～ 3 いずれか記載のプライマー層が介在しているので、透明プラスチックフィルムと防眩性層との密着強度が向上した防眩

性フィルムを提供できる。

請求項 5 の発明によれば、請求項 4 の発明の効果に加え、プライマー層が透明微粒子を含有しているので、内部拡散により、ぎらつきを抑えることが可能な防眩性フィルムを提供できる。

請求項 6 の発明によれば、請求項 1 の防眩性フィルムを、所定の凹凸形状を有する凹凸型材と、素材として、紫外線硬化性樹脂を使用し、型の再現性が勝れ、エンボス版を用いての凹凸付与、および硬化を高速で行なうことが可能な防眩性フィルムの製造方法を提供できる。

請求項 7 の発明によれば、請求項 6 の発明の効果に加え、加工を、型材を回転させながら連続的に行なえるので、長尺の透明プラスチックフィルムを用いて、連続シート状の防眩性フィルムを得るのに適した防眩性フィルムの製造方法を提供できる。

請求項 8 の発明によれば、請求項 7 の発明の効果に加え、透明プラスチックフィルムとして、電離放射線硬化性樹脂を積層する側にプライマー層が積層されたものを使用することにより、透明プラスチックフィルムと防眩性層の密着強度がより向上した製品を得るのに適した防眩性フィルムの製造方法を提供できる。

請求項 9 の発明によれば、請求項 8 の発明の効果に加え、プライマー層として透明微粒子を含有するものが積層されているので、内部拡散によりぎらつき防止性の向上した製品を得るのに適した防眩性フィルムの製造方法を提供できる。

請求項 10 の発明によれば、請求項 6 ～ 8 いずれかの製造方法によって製造された防眩性フィルムを提供できる。

請求項 11 の発明によれば、表示装置の前面に、請求項 1 ～ 5 いずれか、または請求項 10 の発明の効果の有する防眩性フィルムが配置されているので、それらの各々の防眩性フィルムが有する効果が加味された表示装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

防眩性フィルムを使用した面光源装置、および液晶表示装置を示す図である。

【図 2】

本発明の防眩性フィルムの断面図である。

【図 3】

製造装置の例を示す図である。

【図 4】

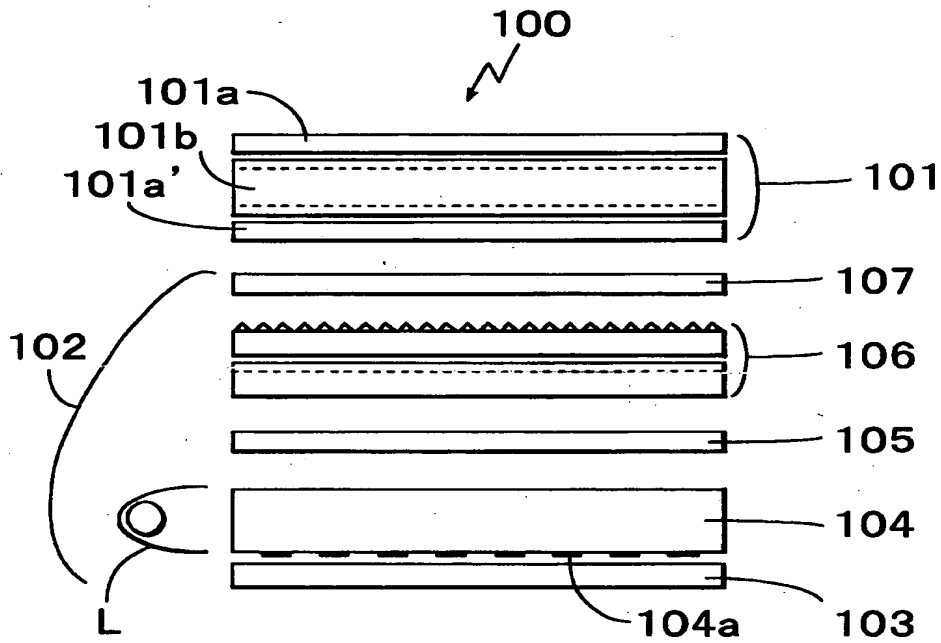
防眩性フィルムをタッチパネルに適用した例を示す図である。

【符号の説明】

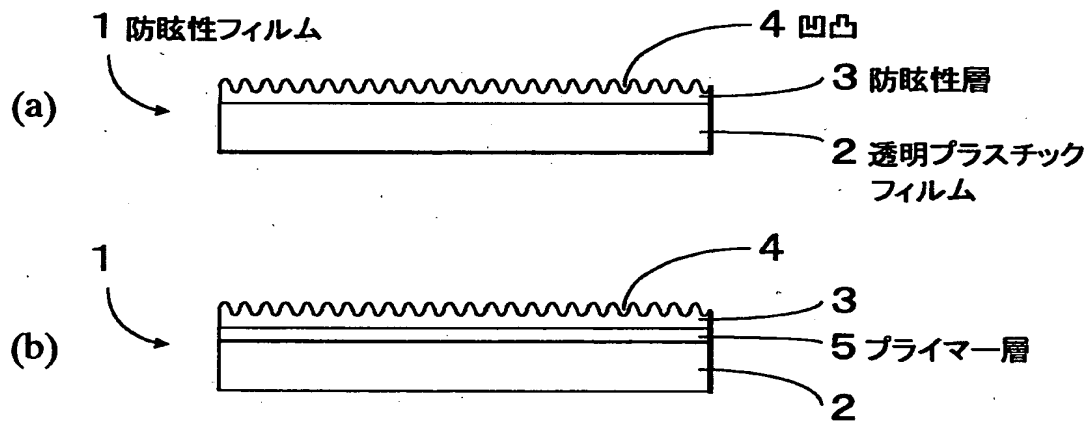
- 1 防眩性フィルム
- 2 透明プラスチックフィルム
- 3 防眩性層
- 4 凹凸
- 5 プライマー層
- 1 2 エンボスローラ
- 1 3 コーティングヘッド
- 1 7 紫外線硬化性樹脂層
- 1 8 紫外線光源
- 2 1 タッチパネル
- 2 2 透明プラスチックフィルム
- 2 3 透明導電層
- 2 4 接着剤層
- 2 5 スペース
- 1 0 1 液晶パネル
- 1 0 2 面光源装置
- 1 0 3 反射板
- 1 0 4 導光板
- 1 0 5 保護フィルム
- 1 0 6 レンズシート
- 1 0 7 保護フィルム

【書類名】 図面

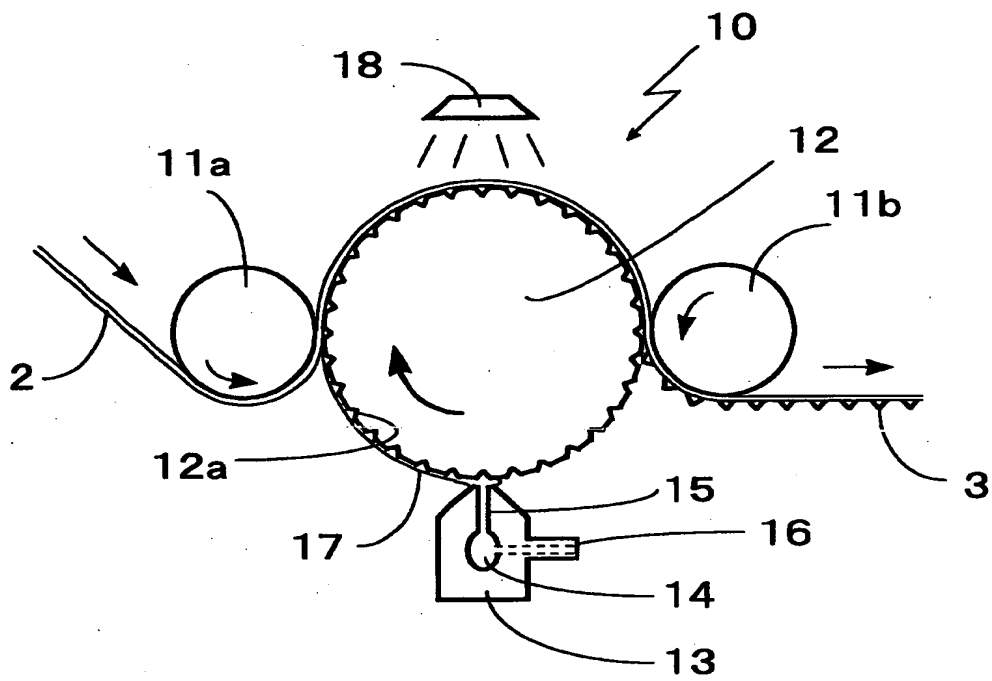
【図 1】



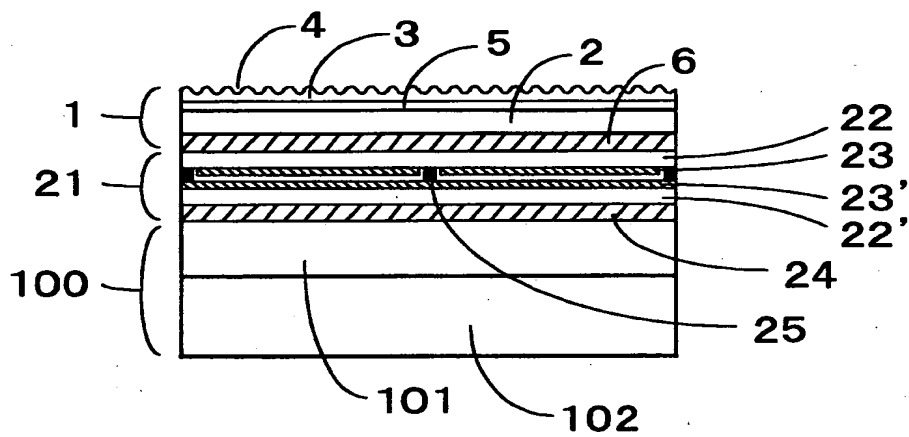
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来の防眩性フィルムが、防眩性層に含有される有機質もしくは無機質の微小なビーズに由来して有している傷の付きやすさ、性能の不均一性、および防眩性フィルムをタッチパネルに適用した際の、より助長された傷の発生を防止することを課題とするものである。

【解決手段】 透明プラスチックフィルム2に、必要に応じてプライマー層5を介して、防眩性層3を積層したもので、防眩性層3は、電離放射線硬化性樹脂の硬化物からなり、三次元10点平均粗さが、 $0.9\mu\text{m} \sim 3\mu\text{m}$ であり、かつ、凸部の平均距離が、 $20\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ である凹凸4を有するよう構成し、課題を解決することができた。

【選択図】 図2

特 2000-386189

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-386189
受付番号	50001639768
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年12月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年12月20日

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002897]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

氏 名 大日本印刷株式会社